

## 小学校算数科における課題学習に通ずる 教材の研究について

中川 陽子

岡山大学大学院教育学研究科

平成元年学習指導要領の改訂により、中学校第2学年及び第3学年に課題学習が導入された。導入の根本の趣旨である教育課程審議会の答申で述べられている「自ら学ぶ意欲」を児童生徒に根付かせるためには、もっと早い段階で、児童生徒が自ら主体的に課題意識を持って取り組める学習指導が必要であると考えた。そこでその一方法として、そのような学習指導が可能である課題学習を小学校に導入することを大胆に提示し御批判を仰ぐことにした。まず、現行の小学校の教科書に掲載されている、課題学習と成り得る教材について課題数や内容、指導目的、教師と児童の活動等について調査を行った。この調査より、小学校教科書には、児童が興味関心を持って主体的に学習活動を進めることができる課題が多数掲載されていることが明らかになったが、その詳細については今回は割愛させて頂く。次に、調査した課題の中から1つを取り上げ実践授業を行った。今回取り上げた授業例は、「正方形はいくつ」という課題名で、指導目的を論理的な考え方の育成に絞って行った。対象学年は第5、6学年で、本実践授業を通して、小学校に課題学習を導入する意義や、その指導方法を究明する。

### 1. 課題の持つ要件

「自ら学ぶ意欲」を育成するためには、児童が課題意識を持って主体的に課題に取り組み、課題が解決されたときに成就感や達成感を味わうことのできる指導が必要である。またそのためには児童一人一人の能力に応じた創意工夫が行える課題でなければならない。すなわち課題学習の課題にふさわしい課題の持つ要件として次のものが考えられる。

筆者は、中学校指導書に書かれている5項目を一部修正し、以下に示すように6項目に拡大した。

①一人ひとりの児童がそれぞれの方法で結

果を見通すことのできる課題であること。

- ②一人ひとりの児童が様々な創意工夫を行うことができ、意欲的な追及を継続することができる課題であること。
- ③解決のために、蓄積されている数学的な知識・技能が用いられ、課題を解決することによってそれらに磨きがかけられたり、あるいは、用いられた知識・技能が総合されて、総合的な能力が発揮される課題であること。
- ④解決のために多様な数学的なアイデアや考え方が用いられる課題であること。
- ⑤その課題の解決だけにとどまらず、発展

的に考えられる課題であること。

- ⑥その評価の観点を数学的な見方や考え方とそれを活用する能力及びよさを感じ得る態度におくことができ、また、それにふさわしい課題であること。

## 2. 「正方形はいくつ」の課題学習のねらい

調査した教材の中から、東京書籍4年生の教材「正方形はいくつ」の実践授業を行った。

一般に、課題学習は、児童の自主的な活動を授業の中心に据えて、

- ①算数の主体的な学習方法を身に付けさせる。

- ②自ら学ぶ意欲を喚起させる。

- ③算数のよさを理解させる。

ことに、そのねらいがある。

これらのことを念頭において、本課題学習では、

観点を決めて、落ちや重なりがなく正方形を数えていく方法を筋道を立てて考え、説明するという論理的な考え方の育成

を指導目的として授業を行うことにした。

## 3. 教材の解説

ここで取り上げる問題は、「 $3 \times 3$ の方眼の正方形の中に含まれるいろいろな大きさの正方形の個数を求めよう。」というものである。正方形の数をばらばらに数えていくのではなく、観点を決めて数えていくと落ちや重なりがなく数え上げることができる。その観点をいろいろに決め、数え方を考えていく過程や、自分の考えた数え方をみんなに説明する過程において論理的な考え方を育成することを目的としている。

正方形の個数を数える方法として次のものが考えられる。

- ①1つ1つの正方形の形をなぞって数える。

この方法では正しく数えられたかどうかわからない。

- ②辺を観点にして数える。

縦と横の辺に、1マスの正方形と4マスの正方形と9マスの正方形がいくつ含まれているか考える。

- ③頂点を観点にして数える。

ある頂点を1つ決めて、その点を左上の頂点として、共有する正方形がいくつあるか数える。

- ④対角線を観点にして数える。

対角線をどちらか一方向だけ引き、その対角線を共有する正方形の数を数える。

- ⑤対角線の交点を観点として数える。

対角線の交点を図の中にとり、その交点を共有する正方形の数を数える。

②～⑤の方法で数えると落ちや重なりがなく数えられる。

この授業展開においてこれらの方法をすべて考えることを要求しているのではない。一人一人の児童の能力や、習熟の程度にあわせて、アイデアが思いつかない児童にはヒントカードを与え、それを解決の糸口として、自力解決をしていくことができるようにする。

## 4. 指導方法の構想

- ①課題把握の段階：一斉学習

問題を理解し「正方形がいくつあるかを、落ちや重なりがないように工夫しながら数える方法を考える。」という課題をつかむ段階。（留意点）ばらばらに数えたのでは、落ちや重なりがあるかもしれない、正確ではないので、工夫して数える必要があることに気づかせる。またその方法を多様に考えさせる。

- ②課題に取り組む段階：個人追究

一人ひとりの児童の能力・適性や興味関心に応じて、ヒントカードを用いながら課題を追究していく段階。（留意点）初めはヒント

カードを用いずに、できるだけ自力解決させ、素晴らしいアイデアを思いついていればほめてやり、さらに他の考え方を探そうとする意欲を喚起させる。アイデアにつまったり、思い浮かばなかったりする児童には、ヒントカードを取りに行かせ、解決の糸口にさせる。論理的に考えさせるため、プリントに自分の考えを、図や言葉にして表し、友達に説明できるようにさせておく。

#### ③発表し話し合う段階：一斉学習

それぞれが考えた数え方を発表し、話し合う段階。（留意点）論理的にわかりやすく自分の考えを発表させ、友達に理解させることができるようにする。その際に、何に着目して数えたかはっきりさせる。（観点の明確化）友達の意見を聞き、その考え方の良いところを認めたり、良くないところに気づいたりし、話し合うことができるようにさせる。正方形を数えるだけでも、いろいろな観点があり、数える方法も多様にあるおもしろさに気付かせる。

#### ④発展的に考える段階：個別学習、一斉学習

類題を作成し、検討する段階。（留意点）自由な発想で類題を作ることができるようにする。机間巡視をしながら、前の時間で学習した、「工夫して数える方法」を用いて自分や友達が作った類題を検討することができるように助言する。

### 5. 授業計画

#### ①題材 3×3マスの正方形

#### ②指導学年 第5学年および第6学年

教科書では、第4学年で取り上げられているが、正方形の個数を数えるときに図形の構成要素に着目し、観点をみつけなければならない。そのためには図形の見方が豊かである必要がある。第5学年の図形の合同や、第6学年の拡大・縮小などの単元で、図形の辺や

頂点などに着目して考えることや、第6学年では、場合の数の単元で、起こり得る場合を数えることを経験するので第5、6学年であれば、この課題が可能であると考えた。

#### ③指導時数 1学年につき3時間ずつ

#### ④目標

第1時：3×3の方眼の正方形の中に含まれるいろいろな大きさの正方形の個数を、適切な観点を決め、工夫しながら落ちや重なりがないように数えていく方法を多様に考えることができる。

第2時：自分の考えた数え方をわかりやすくほかの人に説明することができる。さらに、類題を自由な発想で考えることができる。

第3時：第1時、第2時で学んだ、「工夫して数える方法」を利用したり、正確に数えられる別の方法を考えたりしながら、自分や友達の作った問題を解くことができる。（第5学年のみ）自分が考えた解法をわかりやすく友達に説明することができる。

### 6. 授業結果

#### ①課題把握の段階：一斉学習

##### <第1時>学習活動1（約5分）

##### 1. 問題を知り、本時の課題をつかむ。

「見落として数えたり、同じものを2度数えたりしないために、数える工夫を考えてみよう。」という課題意識を一人ひとりに持たせ、主体的に学習活動を進めていくための動機付けをする。

問題を提示し、正方形がいくつあるか問いかけしばらく考えさせる。児童は、黒板を見ながら一生懸命に数え、すぐに「14こ」という答えを出した。そこで、「全部数えられたことをみんなにわかってもらうためにはどうすればいいでしょう」という問いを投げかけた。

C. 前に出て来て、黒板の図を手でなぞりながら、「小さいのが9こ。それを4つあわせたのが4こ。一番大きいのが1こ。で、あわせて14こ。」（5年生）

C. 「前に出て、チョークでなぞりながら、ここと、ここと、ここ。っていうように全部示していく。」（6年生）

C. (つぶやき)「色をつける。」（6年生）  
このように、数える工夫をいくつか答えた。また、なぞって数えるということに対して、「見落として数えたり、同じものを2度数えたりしないようにしないといけない。」ということも押さえた。そして、次のような課題で学習に入っていた。

#### 課題

見落として数えたり、同じものを2度数えたりしないためには、どのように工夫して数えたらいいかを考えましょう。

②課題に取り組む段階：個人追究

<第1時>学習活動2～

<第2時>学習活動1まで（約50分）

#### 2. 工夫して数える方法を多様に考える。

☞ 他の人に説明できるように、自分の考え方を書かせることによって、筋道を立てて考えさせるようにする。

4種類のヒントカードを用意し、児童の能力・適性に応じて学習活動が進められるようにした。

ヒントカードの考え方を自力で思いついた児童は、5年生が4人、6年生は8人であった。

ヒントカードの考え方以外に児童が考えた数え方を以下に示す。

- ◎面の大きさ（広さ、面積）で類別して考えたもの。
- ◎4隅の面を使って、4マスの正方形を数える工夫をしたもの。

◎色分けをして考えたもの。

◎中心に数字（○や□の印）を書いて考えたもの。

◎面に数字を書いて、それを組み合わせて考えたもの。

◎4隅の頂点を使って考えたもの。

◎1辺に着目しその下にできる正方形を考えたもの。

◎対角線を使って考えたもの。（ヒントカード③とは異なる。）

第2時終了後のヒントカードの解答者数と理解者数を下の表に示す

<表8>ヒントカード解答者数と理解者数

5年生	ヒント①	ヒント②	ヒント③	ヒント④
男子	14 (7)	15 (7)	13 (5)	9 (6)
女子	15 (9)	14 (4)	12 (2)	7 (6)

6年生	ヒント①	ヒント②	ヒント③	ヒント④
男子	16 (9)	16 (7)	16 (5)	13 (10)
女子	15 (7)	16 (2)	14 (0)	9 (5)

ほとんどの児童がヒントカードを全て取りに来たが、その内容を理解した児童は多くはなかった。児童の発達段階や理解力を十分把握した上でヒント作りをしなければならなかった。だが、ヒントカードの考え方を使って、新しい数え方を思いついていた児童が数名いた。全体的に見ると、ほとんどの児童が興味を持って活発に学習活動を行っていたといえるだろう。

③発表し話し合う段階：一斉学習

<第2時>学習活動2（約24分）

#### 2. 考えたことを発表し話し合う。

☞ 自分の考えを筋道を立てて説明し、他の人が理解することができるようにする。

(1) ヒントカードの考え方について発表す

る。

ヒントカード①～④について、提示装置を使って児童に発表させた。黒板にまとめる時もう一度考え方を児童に確認しながらまとめた。さらに、ヒントカードの考え方の理解をより深めるため、「それぞれの考え方は、図のどこに目をつけた考え方でしょうか。」と問いかけ、観点を明確にさせた。児童の発表の様子を見ると、考え方は自分の頭の中で理解できてはいるが、それを他の人に説明するのは、難しいようであった。しかし、教師の適切な助言によって、それが可能になると思われる。

(2) ヒントカード以外の考え方について発表する。

挙手して発表させたが、時間の関係により、5年生しか発表できなかった。2人発表したのが、1人目は考えがまとまらず、途中でやめてしまった。2人目の発表者も筋道を立てながら説明することはできなかったが、他の児童に理解させることができ、考え方も大いに賛同された。これは、4マスの正方形の数え方を工夫したものであった。5年生は、話し合いにならず、ただ発表するだけになってしまった。6年生も、もう少し自由に意見を発表させれば話し合いがうまくでき、主体的に授業に参加しようとする意識も高まったかもしれない。発表の方法を十分検討し、臨機応変に対応できるよう研究をしなければならない。

④発展的に考える段階：個別学習、一斉学習  
＜第2時＞学習活動3（約15分）

### 3. 類題を考える。

自分達で類題を作成することによって、児童の興味・関心を湧かせ、自ら学ぶ意欲を喚起させる。

「この後にどのような問題をやってみたい

ですか。」と問いかけ、発表させた。自分達で問題を作ることについて興味を持ったらしく、「えー俺の難しいよ。」「ちょっとで কিনな。」と言いながらも、大勢手を上げた。実際に発表できたのは数人だが、第2時の学習活動1で早くできた児童に配った、類題作成用プリントに記入されたものも合わせると、5年生は14問、6年生は17問も考えていた。（資料参照。ただし、5年生の3番目の問題と6年生の2番目の問題は、筆者が児童に解かせたいと思い、付け加えた。）これらのものは、B5サイズの用紙1枚に1問ずつプリントし、1週間後の第3時に問題集として児童に与えた。

＜第3時＞学習活動1

（5年生23分、6年生40分）

1. 前時に学んだいろいろな数え方を利用して、類題に取り組む。

前時に学んだ、いろいろな数え方を利用して、類題に取り組むことができるようにする。

5年生には、1番と10番の問題から、6年生には、1番の問題から始めさせ、その問題ができたなら、あとは、興味を持った問題に取り組ませた。5年生には、1問につきいろいろな考え方をしてもよいという指示を出したが、6年生には、1問につき1通りの考え方だけでよいという指示を出した。また、5年生には、前時のノートを見ることを許したが、ノートを見たのは一部の児童だけで、ほとんどの児童は自力で考えていた。6年生には許可しなかった。

その結果、児童は、次のような考え方で、類題に取り組んだ。

①辺に着目したもの。（ヒントカード①）

←縦と横に何マスの正方形の辺が何個分あるか。

②頂点に着目したもの。（ヒントカード②）

←原則として正方形の左上の頂点、三角形

の上の頂点。

③対角線に着目したもの。(ヒントカード③)

④対角線の交点(中心)に着目したもの。(ヒントカード④)

⑤面の大きさ(広さ、面積)で、類別したもの。←①④⑥⑧以外のもの

⑥なぞって数えたもの。(一つひとつ順番に数えたもの。)

←原則として式や図を書いていない。

⑦中心に数字(印)を書いて数えたもの。

<表9.1>(5年生)

⑧面に数字(印)を書いて、それを組み合わせて考えたもの。

⑨4隅の頂点を使って考えたもの。

⑩その他。

⑪不明。

⑫問題の意味がわかっていないもの。

それぞれの児童がどの考え方を使って解き、正解であったか、不正解であったかを下の表に示す。表中のTは正解を表している。Fは不正解を表している。Hは考えの途中でやめていることを表している。

男子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
B1	② T	② T	② T	② F	② T	② F				② T					
B2	①④T									①②④T					
B3	③ T				① T					② T					
B4	① T	① T	① T	① H						③ T					
B5	④ T	④ T			④ H					⑤ T					
B6	② T	① F								② T				⑤ F	
B7	② T					⑤ F				⑥ T	⑤ F				
B8	① T									④ T				② H	
B9	② T	② T	② T							④ T					
B10	⑤ T				⑤ F	⑥ F		⑤ F		⑤ T					
B11	① F	① F	① T	③ F		⑥ F	⑤ T	⑤ F	⑥ F	① T					
B12	④ F				① F					② F					
B13										⑫				⑤ F	⑧ F
B14	③ F									⑤ T				⑤ T	⑤ F
B15	⑤ H									⑫					

女子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
G1	①②T	① T	① T	① F	① F					④ T					
G2	①②T	① T								④⑤T					
G3	①②③T									②④T					
G4	①③T									②④T					
G5	②③T									②④T					
G6	① T	④ F	① F		⑤ T					① T					
G7	③ T									③ T					
G8	②③T	② T								② T					
G9	① T									④ T					
G10	④⑤T									④⑤T					
G11	②⑤T					⑤ F				⑤ F					
G12	② T					② F				④ T					
G13	② T									① T		① F			
G14	④ F									⑩ F				⑤ 11	

この結果をみると、5年生は、ほとんどの児童がヒントカードの考え方を使って問題を解いているといえる。また表を横に見ていくと、ある一つの数え方でうまく数えられた児童は、他の問題も同じ数え方で解いていることが多い。男子と女子を比較すると、男子は1つの問題に対して多くの数え方をせず、問

題を多く解こうとする児童が多いようであるが、女子は反対に多くの問題をするのではなく、1つの問題に対していろいろな数え方を試してみる児童が多いようである。また、男子の方が難しい問題にチャレンジする人数が多いようである。

<表 9.2> (6 年生)

男子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
B1	② T	② T	② T	② T	② T	⑫ ⑫	② T	② T	② T							
B2	② T	② T	② T	② T	② T	⑬ ⑬	⑦ T	② T								(5) H
B3	② T	② T	② T	② T	② T	⑨ T	⑨ F	⑤ T	⑤ F				(5) F			
B4	① T	① T	① T	① T	⑤ F	⑤ T	⑤ T	⑤ T	⑤ T	⑤ F	⑤ F					⑪ F
B5	② T	② T	② T	⑤ F	⑥ T		⑥ T	⑥ T	⑩ T	⑩ F						
B6	① T	⑤ T	② T	② T	⑥ T	⑬ ⑬	⑥ T	⑥ T	② F							
B7	① T	① T	① F	① F	① T	① T	① T	① T	① T	① F					① T	
B8	① T	① T	① F	① F	⑥ T		⑥ T			① F						① F
B9	⑦ T	⑦ F	⑦ F	⑥ F	⑤ T	⑤ T	⑥ T	① F								① F
B10	⑤ T															
B11	⑤ T		② T		⑥ T		⑤ T	⑤ T	① F				(5) F			
B12	⑤ F	⑤ T	⑤ F	② F	⑤ T	⑤ T	⑤ T	⑤ T	⑩ T	⑤ F	⑥ F	⑥ F	⑤ T	⑤ F	① T	① F
B13	⑥ T	④ F	④ F	⑥ T	⑤ T	⑥ T	⑥ F	⑦ T	⑦ T	⑦ F						② T
B14	④ F	④ T					⑩ F		④ F				⑫			
B15	① T	① T			① F		① T									② H
B16	② F												(5) F	② F		

女子	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
G1	①②T	⑤ T	② F	⑤ T	⑩ T	⑤ T	⑥ F	⑥ T	② T	① F			(1) F		(2) H	
G2	⑤ T	⑤ T	⑤ T	⑤ T	⑦ T	⑤ T	⑤ F	⑤ T	⑥ T	⑤ T	② F					(5) F
G3	③ T	① T	⑤ T	⑤ T	⑫	⑤ T	⑤ T	⑤ T	⑤ T							
G4	⑤ T	⑤ T	⑤ F	⑤ F			⑤ T	⑤ T	⑤ F	⑤ F						
G5	⑤ T				⑤ T		⑬	⑬					① F			
G6	⑤⑨T	⑤⑨T	⑤ T		① T	⑥ T	① F	⑤ T	⑤ T							
G7	⑤ T	⑤ F			⑤ T		⑤ T	⑤ T					⑤ F			
G8	⑤ T	⑤ T	⑤ T	⑤ T												
G9	① T	① T	① F	①②T												
G10	⑤ T				⑤ T	⑤ T	⑤ F	⑤ T	⑤ T	⑤ F	⑤ H					
G11	③ F	① T			⑨ T			⑩ T	⑨ F							
G12	⑫	⑤ T	⑤ T	⑦ F	① T	⑥ T	① F	⑤ T	⑤ T							
G13	① F	① F	① F	⑤ F	⑦ T	⑬	⑬	⑦ T	⑦ T	⑦ F	① F				⑦ F	
G14	④ F	④ T	④ F		⑤ T	⑤ F	⑤ F	⑤ T	⑤ T							⑦ H
G15	① F		① T		⑤ T		⑥ T	⑩ T								
G16	① F		① T		⑫	⑬	⑬		⑥ F	⑥ F			⑤ F	⑥ F	⑥ F	

6 年生は、第 3 時の 40 分間全てを使って類題に取り組ませたのでかなり多くの問題を解いているが、ヒントカードの考え方を使っている児童はあまり多くなく、少し残念なことに、⑥ (なぞって数えたもの) の数え方で数えている児童が一部に見られる。もちろん問題 7 のように、一つひとつ順番に数えても正確に答えの出せる問題もあるが、6 年生も 5 年生と同様に、表を横に見ると、ある一つの数え方でうまく数えられた児童は、他の問題も同じ数え方で解いていることが多いといえる。さらに、男子の方が女子に比べてわずかながら多くの問題に取り組んでおり、問題 15 や問題 16 のように難しい問題で正解を出している児童もいる。また、数人の女子が、問題 1、2、4 に対して 2 通りの数え方を試している。

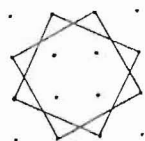
問題 17 と 18 は他の問題と少し質が違う

問題であったが、半数近くの児童が興味を持って取り組んでいた。それぞれの問題に取り組んだ児童の人数と、正解者数を下の表に示す。

<表 10> 問題 17、18 の解答者数と正解者数

	問題 17 の 上の問題	問題 17 の 下の問題	問題 18
男子	9 (7)	9 (8)	6 (0)
女子	9 (8)	9 (8)	5 (0)

問題 18 は、 $3 \times 3$  マスの正方形に対角線を全て引いた、問題 9 と同じだと考えた児童がほとんどで、下の図のような正方形を発見できた児童はいなかった。





<第3時>学習活動2（5年生のみ18分）

2. 類題の解法を発表し、話し合う。

問題1と問題10について多くの考えを発表させ、観点を明確にするとともにどの数え方がより良い数え方か考えることができるようにさせる。

上記のようなねらいで、学習活動を進めたが、問題1と問題10の2問だけでは、どの数え方がより良い数え方かを判断するのは難しと思われたので、発表するだけにとどめた。問題1についての発表では、頂点に着目した数え方、対角線に着目した数え方、辺に着目した数え方の3通りが発表された。問題10についての発表では、対角線の交点に着目した数え方、頂点に着目した数え方の2通りが発表された。

7. 授業結果の考察

(1) 指導目的に掲げている「論理的な考え方」が育成されたか。あるいは、定着したか。次のような項目を設定した。

(学習プリント)

- a. 観点を決めて、落ちや重なりがなく数えられる方法を筋道を立てて考えている。
- b. 観点を決めて、落ちや重なりがなく数えられる方法を筋道を立てて考えられていない。

(ヒントカード)

- 1. 少なくとも1枚は自力で理解できている。
- 2. 全く自力で理解できていない。

(類題の問題1)

- ア. 観点を決めて筋道を立てて考え、正確に数えられている。
- イ. 観点を決めて筋道を立てて考えておらず、正確に数えられていない。

以下のようにそれぞれの組み合わせについて

て評価する。

①論理的な考え方が定着した。

・ a-1-ア

②論理的な考え方が育成された。

・ a-2-ア

b-1-ア

b-2-ア

③論理的な考え方が育成されたかもしれないが定着しなかった。

a-1-イ

④論理的な考え方が育成されなかった。

・ a-2-イ

b-1-イ

b-2-イ

①～④について人数を調査し、その結果を下の表に示す。

<表11>授業後の論理的な考え方の定着及び育成

	①	②	③	④
5年生男子(15人)	3	7	2	3
5年生女子(14人)	7	6	0	1
6年生男子(16人)	9	2	1	4
6年生女子(16人)	5	5	1	5

①と②については本課題学習の成果があったと言えるのではないだろうか。②については、ヒントカードなどの考え方を学ぶ過程において育成されたと考えられる。③と④については、本課題学習の成果はなかったと思われるが、①と②の割合と比較すると小さい。つまりこの授業の指導目的はほぼ達成されたといえる。

(2) 自ら学ぶ意欲を喚起することができたか。

授業後に感想プリントを配布し、児童に以下の質問に答えてもらった。



(質問1) この授業をどう感じましたか。

下の1～5のいずれかに○をつけて下さい。

1. とてもおもしろかった。
2. まあ、おもしろかった。
3. どちらでもない。
4. あまりおもしろくなかった。
5. 全然おもしろくなかった。

(質問2) 1～3に○をつけた人は、この授業の良かったところは何ですか。

(質問3) 3～5に○をつけた人は、この授業の良くなかったところは何ですか。

(質問4) この授業を通して何が勉強になりましたか。

感想プリントの質問1で、本課題学習に対しておもしろかったと答えた児童は、課題に取り組む楽しさや課題を達成したときの成就感が得られたものと判断し、自ら学ぶ意欲を喚起できたとみなすことにした。おもしろくなかったと答えた児童は自ら学ぶ意欲を喚起することができなかったと考えることにする。どちらでもないと答えた児童は、質問2や質問3及び質問4に書かれている内容によりどちらか判断することにする。

その結果、自ら学ぶ意欲を喚起できたと考えられる児童の割合を下の表に示す。

<表12> 自ら学ぶ意欲を喚起できたと考えられる児童数

	男子	女子
5年生	100%	100%
6年生	37.5%	46.7%

5年生と6年生ではかなり大きな差が見られる。質問2、3、4を見ると、6年生に自ら学ぶ意欲を喚起できなかった理由として、次のものが考えられる。

1. ヒントカードの考え方を自力で理解する

ことができなかった。

2. 自分の考えを發表する場が少なかった。

3. 授業者の發表の進め方がよくなかった。

## 8. まとめ

以上述べてきたように実践授業を行ってきたが、話し合いの場面の工夫や適度なヒントの内容の吟味など反省点は多い。しかし、本課題学習での指導目的や、自ら学ぶ意欲の育成などはおおむね達成されたといえるだろう。また、平素の学習成績と今回の課題の達成度と比較してみると平素の学習成績は良くても、今回の課題にあまり興味を示しておらず、理解度もよくない児童や、逆に平素の学習成績がよくなくても、非常に興味を持って課題に取り組み、理解度の良い児童がいた。このように平素の学力に関係のない理解度を示した児童は、全体の約10%であった。児童の能力や適性、興味、関心に合った活動ができることの現われであるかもしれない。以上のことから、本課題学習の価値はあったのではないだろうか。最後に、この論文を書くに当たり、温かい御指導を頂いた教育学部数学教室の高橋敏雄教授をはじめ、岡山大学教育学部附属小学校の黒崎先生、深井先生に、改めて謝辞を捧げたいと思う。

## 9. 引用、参考文献

- [1] 文部省『小学校指導書 算数編』東洋館出版社 平成元年6月
- [2] 文部省『中学校指導書 数学編』大阪書籍 平成元年7月
- [3] 新しい算数 教師用指導書1年～6年 東京書籍 平成4年～
- [4] 正田実編『課題学習の構想と展開』明治図書 1989年10月
- [5] 川口廷「算数科高学年及び中学校数学科低学年に課題学習導入の試み」

第27回数学教育論文発表会論文集

1994年 p341～346

[6] 小林敢次郎編『算数のよさがわかる』

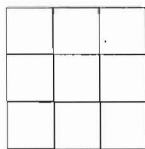
明治図書 1989年7月

<資料>

◎4種類のヒントカードの内容

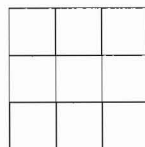
ヒントカード①

左の図のように2×2マスの正方形の場合を考えると次のようになります。  
縦に2こ、横に2こずつあるので、 $2 \times 2 = 4$ こ。  
1こ。  
あわせて  $2 \times 2 + 1 = 5$ 。5こになります。  
①同じようにして3×3の場合について、縦と横に、太さの違う正方形がいくつあるかを調べてみましょう。



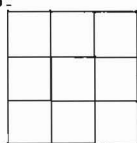
ヒントカード②

左の図のように2×2マスの正方形の中にいくつ正方形があるかを、対角線をひいて考えたと次のようになります。  
左の図の太い対角線についてだけ考えると、  
1つの正方形が2こ。  
2つの正方形が1こあります。  
②同じように3×3の正方形について対角線をひいて調べてみましょう。



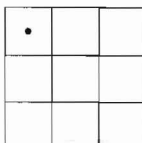
ヒントカード③

左の図のように正方形の左上の頂点Aを決めます。頂点Aを左上に持つ正方形は全部でいくつあるかを考えると次のようになります。  
1こ。  
1こ。  
1こ。  
3つあります。  
③印を左上の頂点とする正方形がそれぞれ何こあるかを調べてみましょう。



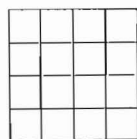
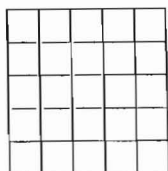
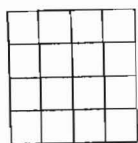
ヒントカード④

左の図のように2×2マスの正方形の場合、対角線を2本ひき、その交わった点を使って数え数えたと次のようになります。  
ア、イ、ウ、エは 1つの対角線が交わった点です。  
点の数はあわせて4こです。  
オは 2つの対角線が交わった点です。  
点の数は1こです。  
④同じように3×3マスの正方形の場合も、太さの違う正方形の2本の対角線が交わる点をもつて調べていきましょう。ただし重なっている正方形があるので注意しましょう。

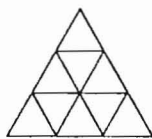
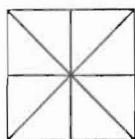
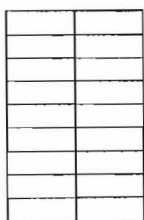


( 5 年 生 の 類 題 )

1. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。 2. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。 3. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。 4. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。ただし、正方形も数の中に入れる。

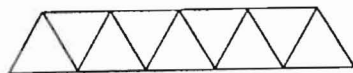
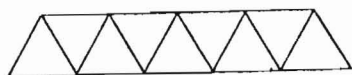


5. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。ただし、正方形も数の中に入れる。 6. 下の図の中に三角形がいくつあるでしょう。 7. 下の図の中に三角形がいくつあるでしょう。

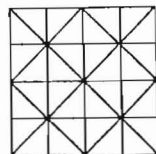
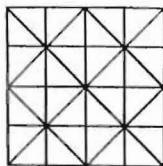
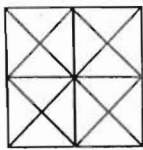
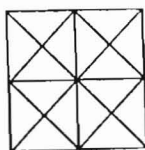


8. 下の図の中に三角形がいくつあるでしょう。

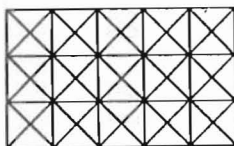
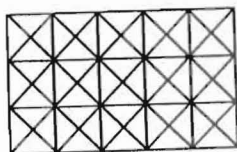
9. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。



10. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。 11. 下の図の中に三角形がいくつあるでしょう。 12. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。 13. 下の図の中に三角形がいくつあるでしょう。

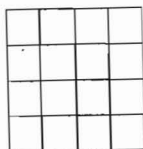


14. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。 15. 下の図の中に三角形がいくつあるでしょう。

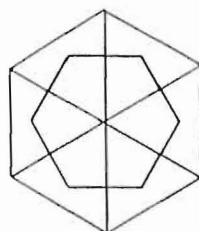
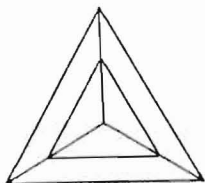
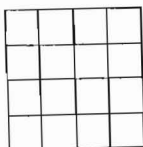


(6年生の類題)

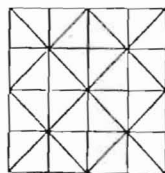
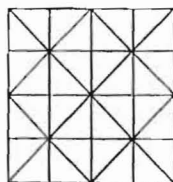
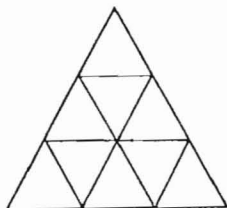
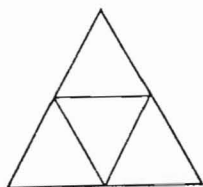
1. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。 2. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。 3. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。ただし、正方形も数の中に入れて。



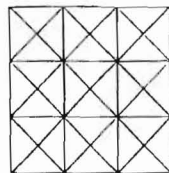
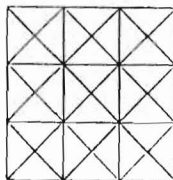
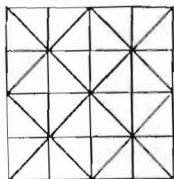
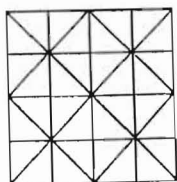
4. 下の図の中に正方形がいくつあるでしょう。ただし、正方形も数の中に入れて。 5. 下の図の中に三角形はいくつあるでしょう。 6. 下の図の中に三角形が四角形はそれぞれいくつあるでしょう。



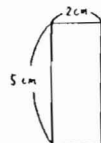
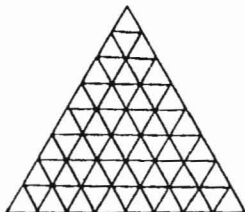
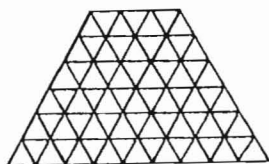
7. 下の図の中に三角形はいくつあるでしょう。 8. 下の図の中に三角形はいくつあるでしょう。 9. 下の図の中に正方形はいくつあるでしょう。 10. 下の図の中に三角形はいくつあるでしょう。



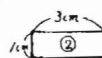
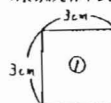
11. 下の図の中に三角形はいくつあるでしょう。 12. 下の図の中に平行四辺形はいくつあるでしょう。 13. 下の図の中に正方形はいくつあるでしょう。 14. 下の図の中に三角形はいくつあるでしょう。



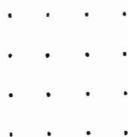
15. 下の図の中にひし形はいくつあるでしょう。 16. 下の図の中に三角形はいくつあるでしょう。 17. 下の図の長方形の中に、正方形をうまく10個入れなさい。



①のバネ1枚、②のバネ1枚をつかって、縦10cm、横3cmの長方形を作りなさい。



18. 下の15個の点を結んで正方形を作りなさい。何個正方形ができるでしょう。



(平成7年4月01日受理)